

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

CAMPUS BAIXADA SANTISTA

Renan Luis de Oliveira

**A influência de diferentes sessões agudas de
exercícios físicos nos aspectos psicobiológicos de
idosos hipertensos**

SANTOS

2011

Renan Luis de Oliveira

A influência de diferentes sessões agudas de exercícios físicos nos aspectos psicobiológicos de idosos hipertensos

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal de São Paulo como parte dos
requisitos para obtenção do título de bacharel em
Educação Física-modalidade saúde.

Orientadora: Profª Drª Alessandra Medeiros

SANTOS

2011

Efeito de diferentes sessões agudas de exercícios físicos nos aspectos psicobiológicos de idosos hipertensos.

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso defendido por Renan Luis de Oliveira e aprovado pela Banca Examinadora em ____/____/____.

Alessandra Medeiros

Orientadora

Santos

2011

BANCA EXAMINADORA



Orientador: Prof^a. Dr^a. Alessandra Medeiros



Banca: Prof.Dr. Ricardo José Gomes



Banca: Prof^a. Dr^a. Camila Aparecida Machado de Oliveira

Dedico não somente este trabalho
mais toda minha existência a
minha família por terem sido os
melhores exemplos que um pessoa
pode ter em toda uma vida por
você todo meu amor e gratidão.

Agradecimentos

Agradeço a Deus em primeiro lugar por todos os momentos de alegrias e felicidade que pude viver e compartilhar durante esses anos.

Agradeço a minha família especialmente a minha mãe pelo incentivo, apoio, paciência, dedicação, carinho, respeito e pelo seu amor incondicional por me ensinar a trilhar os caminhos certos com os melhores valores, você é e sempre será meu exemplo o meu “espelho”. Minha eterna admiração e gratidão por tudo que vocês fizeram, Amo vocês.

Agradeço minha orientadora Professora Doutora Alessandra Medeiros pelo voto de confiança e oportunidade pelas broncas pelos conselhos pela palavra amiga, Serei eternamente grato por tudo.

Agradeço a todos os professores da Universidade Federal de São Paulo Campus Baixada Santista que de alguma forma contribuíram para a minha formação acadêmica mas acima de tudo os que me ajudaram a melhorar como pessoa em especial Professor Doutor Ricardo Guerra, Professor Doutor Ciro Winclker, Professor Doutor Paulo Azevedo assim como a Professora Doutora Luciana Maluf e a Professora Doutora Cássia Bergamasch.

Agradeço ao Professor Especialista Fábio Tanil pela imensa ajuda na execução deste trabalho e pelas horas de conversas no período em que estivemos juntos na coleta dos dados e no estágio multidisciplinar na medicina preventiva da Unimed-Santos.

Agradeço ao Estatístico Fábio Tadeu Montesano pela ajuda na execução das análises dos dados.

Aos voluntários que participaram do meu projeto.

Agradeço em especial as pessoas maravilhosas que conheci e tive o privilegio de conviver durante todos esses anos onde eu pude não só fazer amigos mais verdadeiros irmãos, e que tenho a certeza de que essa amizade será para sempre.

RESUMO

Introdução: O presente estudo teve como objetivo verificar a influência de diferentes sessões de exercício físico agudo resistido (musculação), aeróbio e concorrente (aeróbio mais musculação) nos aspectos psicológicos em idosos hipertensos. Para tanto, foram selecionados 4 idosos ($67,6 \pm 7,15$ anos), todos do sexo feminino. **Materiais e métodos:** Os voluntários foram submetidos a uma avaliação inicial, na qual foram aplicados questionários que avaliam ansiedade (IDATE-Estado), humor (BRUMS) pré sessão e imediatamente após o término da sessão aguda de exercício e posteriormente foram avaliadas quais mudanças ocorreram. **Resultados:** Os resultados apesar de não apresentarem significância estatística mostraram que uma única sessão de exercício físico pode impactar sobre os aspectos psicobiológicos de maneira positiva ou negativa, cabendo maiores investigações sobre as sessões propostas. **Conclusão:** A análise dos dados observados com a aplicação dos questionários sugere que apenas uma sessão aguda de exercício físico, pode auxiliar na redução dos escores de ansiedade e humor negativo (raiva e depressão).

PALAVRAS-CHAVE: aspectos psicobiológicos, terceira idade, exercício físico aeróbio, exercício físico resistido, exercício físico concorrente.

ABSTRACT

Introduction: This study aimed to verify the influence of different sessions of resistive exercise (weight training), and concurrent aerobic (aerobic & Lift) on the psychological aspects in elderly hypertensive patients. To this end, we selected four elderly (67.6 ± 7.15 years), all female. **Methods:** The subjects underwent an initial assessment, Which Were Administered Questionnaires That ASSESS anxiety (STAI-state), humor (BRUMS) pre Immediately after the session and acute bout of exercise and subsequently Were Evaluated what changes occurred. **Results:** Results showed significant although not shown that a single session of exercise can impact on the psychobiological aspects of positive or negative way, leaving further investigations on the proposed sessions. **Conclusion:** The analysis of observed data with the application of questionnaires suggests that only an acute bout of exercise, can help reduce the scores of anxiety and negative mood (anger and depression).

KEYWORDS: psychobiological aspects, seniors, aerobic exercise, resisted exercise, concurrent exercise.

Sumário

1.INTRODUÇÃO.....	8
2.MATERIAS E METÓDOS.....	17
2 Casuística.....	17
2.1 Avaliações.....	18
2. 1.1 Avaliação força máxima.....	18
2.2 Protocolos de exercício físico agudo.....	19
2.2.1 Sessão de exercício aeróbio.....	19
2.2.2 Sessão de exercício resistido.....	19
2.2.3 Sessão de exercício concorrente.....	20
2.2.4 Sessão controle.....	20
2.3.Questionários.....	20
2.3.1 Questionário Brunels.....	21
2.3.2 Questionário IDATE.....	21
3.Resultados.....	22
4.Discussão.....	25
5.Conclusão.....	29
6.Referências.....	30
7.Anexos.....	36

1. INTRODUÇÃO

Desde o princípio, o homem tem em mente o viver para sempre e a sua busca constante pela longevidade. Este fascínio pode ser encontrado desde a mitologia, passando pelas artes e pelos livros e também no cinema e essa busca fez com que com a expectativa do ser humano aumentasse consideravelmente com o decorrer dos anos, em vista que o que era privilégio de poucos antigamente, hoje passou a ser regra para a maioria das pessoas, tanto em países desenvolvidos como em países subdesenvolvidos.

O aumento da expectativa de vida só foi possível graças ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, assim como os avanços da medicina que contribuíram para diminuir as taxas de mortalidade causada por doenças antes incuráveis, mas que hoje podem ser tratadas com o mais básico dos procedimentos. Esse casamento da ciência com a tecnologia foi muito importante para as pessoas alcançarem idades cronológicas tão avançadas como hoje, porém, mesmo com todos esses avanços há ainda alguns obstáculos para envelhecer de maneira saudável e tranquila, já que diversas doenças estão associadas ao envelhecimento.

Dentre esses obstáculos podemos citar o sedentarismo e a má alimentação, levando a diminuição da capacidade física e cardiovascular e aumentando, conseqüentemente, o risco de diversas doenças, dentre elas as cardiovasculares.

A cada ano que passa há um aumento de 200 mil pessoas com mais de 60 anos de idade no Brasil (CHOBANIAN *et al* 2003). Segundo projeções da Organização das Nações Unidas (ONU, 2002), a mediana da idade populacional no Brasil passará de 25,4 anos em 2000 para 38,2 anos em 2050.

Compreende-se por envelhecimento o fenômeno biopsicossocial que atinge o homem e sua existência na sociedade, manifestando-se em todos os domínios da vida. O envelhecimento tem, sobretudo, uma dimensão existencial que se reveste de características biopsíquicas e socioculturais, por isso, sua análise deve ser realizada com base na dimensão biológica, sociológica e psicológica (VARGAS, 2003).

Além disso, podemos observar que, com o processo de envelhecimento, ocorre uma diminuição gradual na qualidade de vida, que pode ser compreendida como um conjunto

harmonioso de satisfações que o indivíduo obtém no seu cotidiano, levando-se em consideração tanto os aspectos físicos quanto o psicológico e o social.

Vale ressaltar que associado a maus hábitos comportamentais como alimentação inadequada, estilo de vida sedentário, dependência química - tabaco, álcool e outras drogas, o envelhecimento populacional traz como consequência o aumento da prevalência de doenças crônicas, entre elas a hipertensão arterial (HA). Estudos epidemiológicos sugerem que há uma forte relação entre o comportamento sedentário e a HA segundo dados do *American College of Sports Medicine (ACSM, 1993)*.

A HA é uma síndrome multicausal e multifatorial caracterizada pela presença de níveis tensionais elevados e normalmente associados a distúrbios metabólicos, hormonais e hipertrofias cardíaca e vascular. É definida como uma elevação na pressão arterial (PA) igual ou superior a uma pressão sistólica de 140 mmHg e/ou a uma pressão diastólica de 90 mmHg.

Segundo Relatório do Joint National Committee (2003). Estima-se que no Brasil, cerca de 15% da população é hipertensa. Essa prevalência aumenta com a idade.

Há casos de doenças associadas a HA como transtornos de humor. Estes podem influenciar diretamente a PA de pessoas, algumas vezes servindo como um gatilho para desencadear infartos e acidente vascular encefálico (AVE). Segundo estimativas, problemas relacionados a transtornos de humor, como ansiedade e depressão, são comuns, já que em algum momento da vida, a pessoa pode desenvolver ou passar por períodos de ansiedade e transtornos de humor (LIMA,1999).

Alguns estudos têm demonstrado que emoções, como a ansiedade, quando bloqueadas, podem diminuir a crise hipertensiva em determinados pacientes com predisposição genética à HA, por meio da influência que exercem no sistema nervoso autônomo (FONSECA *et al*, 2009).

Portanto, essa influência de fatores psicobiológicos no SNS contribui para a hiperatividade simpática observada na HA. Importante ressaltar que a hiperatividade simpática está diretamente relacionada ao alto índice de morbidade e mortalidade cardiovascular, sendo considerada um preditor independente de mortalidade (KAPLAN,1997).

O conceito de ansiedade não envolve um critério unitário, principalmente no contexto psicopatológico. A ansiedade pode ser definida como um conjunto de manifestações

somáticas e por um estado emocional transitório, que envolve conflitos psicológicos e estados desagradáveis de angústia, tensão e sofrimento (CHEIK *et al*, 2003). Entre os sintomas fisiológicos mais frequentes estão: aumento da frequência cardíaca e respiratória, sudorese, tensão muscular, náusea, vazio no estômago, tonteira – e psicológicas – apreensão, alerta, inquietude, hipervigilância, dificuldade de concentração e de conciliação do sono, entre outros (DRATCU *et al*, 1993). É definida, ainda, como um estado ou sensação de desassossego, agitação, incerteza e temor, resultante da previsão de alguma ameaça ou perigo, geralmente de origem intrapsíquica, cuja fonte é desconhecida ou não pode ser determinada (DRATCU *et al*, 1993).

Portanto, fatores psicobiológicos podem influenciar a PA, pois atuam diretamente no sistema nervoso autônomo (SNA). O SNA é dividido em sistema nervoso simpático (SNS) e parassimpático (SNP), fornecendo inervação para todos os órgãos do corpo humano, como por exemplo, vísceras, glândulas, músculos lisos e músculo cardíaco. Em situações de estresse ou exercício físico, por exemplo, o SNS prepara o organismo para lutar ou para fugir, elevando a frequência cardíaca, a PA e acelerando a respiração. Todas essas respostas visam atender ao aumento da demanda metabólica imposto ao organismo pela situação. Por outro lado, em momentos de repouso ou digestão, onde a demanda metabólica é baixa, o SNP, através do nervo vago, promove queda da frequência cardíaca e da PA.

Todas as funções e influências do SNC no corpo e na emoção tornam-se possíveis através da presença dos neurotransmissores. A serotonina (5-HT) é um dos neurotransmissores do SNC e os seus níveis cerebrais estão relacionados a alterações de comportamento e humor, ansiedade, agressividade, depressão, sono, fadiga, falta de apetite, entre outros (BRANDÃO,1991).

A prática regular de exercício físico promove adaptações fisiológicas e mecânicas significativas e já muito bem explicitadas na literatura, no entanto, os aspectos psicobiológicos têm sido pouco considerados e, embora alguns estudos demonstrem importantes benefícios da atividade física e do exercício físico nos transtornos de humor, na ansiedade e no sono, mais pesquisas são necessárias nessas áreas.

Estudos realizados nos EUA demonstraram que o exercício físico e a atividade física podem reduzir e melhorar os níveis e sintomas de ansiedade em indivíduos normotensos (GROSZ *et al*,1972). O efeito do exercício físico na ansiedade é multifatorial, causando bem estar psicológico, físico e social. Quando trabalhado em grupos de indivíduos, estudos

indicam que o exercício físico atua no sistema serotoninérgico, através do aumento do triptofano sanguíneo (MELLO *et al*,2005). Durante o exercício físico, a distribuição do triptofano, aminoácido precursor da serotonina, seria alterada pela lipólise, já que uma concentração crescente de ácidos graxos livres no plasma deslocaria o triptofano de seus sítios de ligação da albumina, elevando assim os níveis de triptofano livre, responsável pela síntese de serotonina. Por outro lado, ocorreria um aumento da captação e da oxidação dos aminoácidos de cadeia ramificada pelos músculos que estão sendo submetidos ao exercício e, conseqüentemente, a concentração desses aminoácidos na circulação seria reduzida. Todo esse processo estimularia a capacidade de captação do triptofano livre pelo cérebro e promoveria tanto a síntese como a liberação de serotonina centralmente. Desta forma, quanto maior a proporção de triptofano livre, em relação aos aminoácidos de cadeia ramificada, maior seriam os níveis de serotonina central (MELLO *et al*, 2004). Assim, o exercício físico poderia afetar a ansiedade por alterar a utilização de substrato, que facilitaria a captação de triptofano no cérebro, causando subsequente aumento da síntese de serotonina (MELLO *et al*, 2004) .

Os efeitos fisiológicos do exercício físico podem ser classificados em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos, denominados respostas, são os que acontecem em associação direta com a sessão de exercício; os efeitos agudos imediatos são os que ocorrem nos períodos peri e pós-imediato do exercício físico, como elevação da frequência cardíaca, da ventilação pulmonar e da sudores (MONTEIRO *et al*,2004); já os efeitos agudos tardios acontecem ao longo das primeiras 24 ou 48 horas (às vezes, até 72 horas) que se seguem a uma sessão de exercício e podem ser identificados na discreta redução dos níveis tensionais, especialmente nos hipertensos, na expansão do volume plasmático, na melhora da função endotelial (ARAÚJO *et al*,2004) e na potencialização da ação e aumento da sensibilidade insulínica na musculatura esquelética (RONDON *et al*, 2003). Por último, os efeitos crônicos, também denominados adaptações, resultam da exposição frequente e regular às sessões de exercícios e representam aspectos morfofuncionais que diferenciam um indivíduo fisicamente treinado de outro sedentário, tendo como exemplos típicos, a bradicardia relativa de repouso, a hipertrofia muscular, a hipertrofia ventricular esquerda fisiológica e o aumento do consumo máximo de oxigênio (VO₂ máximo) (ARAÚJO *et al*,2004). O exercício também é capaz de promover a angiogênese, aumentando o fluxo sanguíneo para os músculos esqueléticos e para o músculo cardíaco (SILVERTHORN,2003).

Além disso, o exercício físico é uma ferramenta não farmacológica importante para o tratamento da HA, já que promove a redução da PA, através da diminuição do débito cardíaco e da resistência vascular periférica, além de promover aumento da formação de novos vasos (angiogênese), o que contribui para a queda da PA em indivíduos hipertensos (NEGRÃO *et al*, 2006).

Há muitos pesquisadores estudando os efeitos do exercício físico aeróbio sobre a HA e demonstrando que uma única sessão de exercícios físicos pode gerar decréscimo temporário na PA, após o término do exercício, fenômeno denominado hipotensão pós-exercício (HPE) (PESCATELLO *et al*, 2004). Algumas hipóteses são descritas por autores, para explicar os mecanismos que promovem a HPE. Fatores desencadeados pelo esforço físico, como redução na atividade nervosa simpática, resultando em queda do débito cardíaco e da resistência vascular periférica pós-exercício (BRUM *et al*, 2005), respostas termorregulatórias e (FRANKLIN *et al*, 1993) alterações na volemia (HALLIWILL, 2001), assim como a ação de substâncias vasodilatadoras liberadas durante o exercício apresentam forte relação com a HPE e têm sido apontados como fatores potencialmente causais (WARK *et al*, 2003). De acordo com estudo (MACDONALD, 2002), o acúmulo de metabólitos induzido pelo exercício é um dos principais fatores responsáveis pela vasodilatação muscular e consequente queda de resistência vascular periférica durante e após o exercício físico.

A prescrição da frequência, intensidade, tempo e tipo do exercício que exerça influência na resposta hipotensora pós exercício (HPE) ainda é controversa na literatura. Enquanto alguns autores (MACDONALD *et al*, 1999) demonstram nenhuma relação, outros (POLITO *et al*, 2003) demonstram que a intensidade do exercício pode influenciar a magnitude e duração da HPE.

Ademais a HPE já foi amplamente relatada após sessões de exercícios aeróbios (RONDON *et al*, 2002). Considerando os diversos estudos que investigaram o efeito do exercício agudo na HPE, os que envolvem exercícios dinâmicos (com a participação de grandes grupos musculares, realizados com movimentos cíclicos), como caminhadas, natação ou cicloergômetro, foram os que provocaram maior redução na PA (NEGRAO *et al*, 2005). Em um estudo publicado em 2007 (JONES H *et al*, 2007) os autores demonstraram que a HPE é mais prolongada após uma sessão de exercício aeróbio com maior duração (30 min vs. 50 min), enquanto outro trabalho (GUIDRY *et al*, 2006), verificou que a HPE se manifesta de maneira similar, independente da duração do exercício. Não há consenso na literatura em

relação à intensidade do exercício aeróbio sobre a magnitude e duração da HPE. A maioria dos estudos que analisou a PA após a prática de exercícios aeróbios utilizou protocolos em cicloergômetro ou esteira ergométrica, com intensidade entre 40 e 100% da capacidade máxima, monitorada pelo volume máximo de oxigênio (VO_2 máx.), frequência cardíaca de reserva ou frequência cardíaca máxima prevista (BROWNLEY *et al*, 1996). Assim, estudos que empregam intensidades relativamente baixas (FORJAZ *et al*, 1998) ou que utilizam intensidades elevadas (MACDONALD *et al*, 2000) demonstram HPE em normotensos (JONES *et al* 2008) e hipertensos (PARK *et al*, 2006). Ainda mais, grande parte dos estudos são desenvolvidos com indivíduos adultos, elucidando a importância de se realizar estudos com idosos.

Já estudos relacionando a exercícios resistidos são controversos, em especial no que diz respeito aos efeitos de variações de intensidade, massa muscular envolvida, segmento corpóreo utilizado no exercício, entre outros, sobre a magnitude e a duração da redução da PA pós-exercício. Essas variações são encontradas devido a discrepâncias nos protocolos de exercícios utilizados, incluindo variações no tipo e na sequência de exercícios, no número de repetições para determinada porcentagem de uma repetição máxima (1 RM), bem como das pausas entre as séries de exercícios (LIZARDO *et al*, 2005). Além disso, diferentes formas de avaliar a força máxima têm sido empregadas, como testes de 1 RM ou testes por repetição, resultando na prescrição de intensidades relativas de esforço bastante diferentes e às vezes insuficientes para causar alterações neuro-humorais que resultem em HPE. Enfim, poucos são os estudos comparando os efeitos de diferentes intensidades de exercício resistido sobre a HPE, sendo que a maioria dos estudos utiliza-se de exercícios aeróbios contínuos (LIZARDO *et al*, 2005).

No entanto, com o envelhecimento há perda de massa muscular e aumento de gordura, particularmente gordura visceral (SCHWARTZ *et al*, 1990) e isso correlaciona com muitas anormalidades cardiovasculares incluindo a HÁ (SMITH *et al*, 2001). Por esse motivo, uma das estratégias cada vez mais adotadas, têm sido a prescrição de exercícios de força, exercícios resistidos ou treinamento contra-resistência (TCR), para os idosos, pois exercícios resistidos promovem o aumento de massa muscular (MOURIER *et al*, 1997). Segundo estudo (MCCARTNEY *et al* 1993), o aumento da força muscular em um indivíduo hipertenso pode representar menor estresse cardiovascular em um esforço físico.

No âmbito da HPE resistido há estudos que relatam seu efeito hipotensivo (BYRNE *et al*, 2000) Já outros não indicam alterações pressóricas (FLECK, 1988). O TCR foi capaz de reduzir 3% da PAS e 4% da PAD em normotensos e hipertensos sem que houvesse alteração

do peso corporal e da frequência cardíaca de repouso segundo resultados de uma meta-análise (KELLEY,1997) Ademais, corroborando com esses resultados outro estudo apresentou em seus achados uma redução de aproximadamente 2% a 4% para PAS e PAD, respectivamente (KELLEY *et al*, 2000). Em contrapartida, sabe-se que durante a execução da sessão de exercício resistido a PA tende a elevar-se rapidamente (MACDOUGALL *et al*, 1985). Isso pode ser visto como possível risco a integridade de indivíduos hipertensos. A explicação se dá devido à demanda das cargas mobilizadas e a massa muscular envolvida durante o exercício (BERMON *et al*, 2000). Devido a isso, é importante salientar que há necessidade de uma orientação adequada para a prática do TCR em indivíduos hipertensos.

Por mais que as variáveis do TCR possam ser obscuras à ciência, muitos trabalhos o preconizam para auxílio de um programa de prevenção, tratamento e controle da HA. Em posicionamento oficial, o *American College of Sports Medicine (ACSM, 2004)* ressalta essa importância do TCR como complemento do treinamento aeróbio para combate a HA. De acordo com o estudo (QUEIROZ *et al*, 2009), a intensidade do TCR deve ser de baixa a moderada, elucidando um efeito hipotensor maior que em intensidades maiores. Esses dados se tornam importantes na óptica da prescrição do TCR para hipertensos, visando à segurança e a integridade da saúde dos pacientes, ou seja, a execução de séries de baixa a moderada intensidade torna mais segura a sua aplicabilidade.

Com relação aos efeitos do exercício físico concorrente (exercício aeróbio e resistido em uma mesma sessão de exercício) sobre a HPE existem poucos relatos na literatura e, portanto, essa investigação é de suma importância, já que a maioria dos programas de treinamento físico trabalha as duas capacidades (aeróbia e força) na mesma sessão de exercícios. Trabalhos realizados com hipertensos de meia-idade (KELEMEN *et al*, 1990) e idosos (STEWART *et al*, 2005) verificaram a HPE após programa de treinamento concorrente. Corroborando com esses estudos, porém com uma amostra de idosos hipertensos, pesquisadores (KRINSKI *et al*, 2006) demonstraram reduções importantes na PA média e frequência cardíaca de repouso.

Por outro lado, pouco se conhece sobre os efeitos do treinamento físico nos aspectos psicobiológicos em indivíduos hipertensos. Sendo assim o tema escolhido para o meu Trabalho de conclusão de curso é a influência de diferentes sessões agudas de exercício nos aspectos psicobiológicos de idosos hipertensos. Os caminhos que me levaram para esta escolha foi buscar uma aproximação entre as áreas de cardiologia e a psicobiologia. Por esse motivo busquei realizar um trabalho que pudesse contemplar ambas e relacioná-las.

Entretanto, ainda faltava um componente, o exercício físico. Sendo assim, resolvi acrescentar mais essa variável, o que fez com que eu buscasse ampliar a revisão de literatura sobre o tema em questão. Sob orientação da Prof^a Dr^a Alessandra surgiu a idéia de verificar as correlações entre as três variáveis expostas até então: o exercício físico, a cardiologia e os aspectos psicobiológicos.

Dessa forma, o problema do presente estudo consiste na relação entre os aspectos psicobiológicos e sua influência na pressão arterial de idosos hipertensos.

É importante ressaltar que estudar a influência de diferentes sessões agudas de exercício físico nos aspectos psicobiológicos de idosos hipertensos contribui para o conhecimento dos profissionais da área da saúde e principalmente para os profissionais de educação física para que seu planejamento e periodização possam otimizar o efeito de uma sessão de exercício físico para esta população.

No âmbito social, o índice crescente de idosos com hipertensão e doenças associadas em todo o país configura a necessidade de elaboração de ferramentas que possam ajudar a minimizar ou até mesmo eliminar esse quadro e o exercício físico tem papel fundamental nesta questão.

Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito de diferentes tipos de exercício físico agudo: aeróbio, resistido ou concorrente e a sua relação com as variáveis psicobiológicas, por meio da aplicação de questionários (IDATE-estado e escala do humor de BRUNELS) antes e após cada sessão de exercício físico para mensurar o efeito dos diferentes tipos de exercício físico em cada variável psicobiológica (ansiedade e humor). Isso porque, acreditamos que ainda existam lacunas na literatura sobre o tema em questão.

A hipótese é verificar a influência de diferentes sessões de exercício físico resistido (musculação), aeróbio e concorrente (aeróbio mais musculação) nos aspectos psicológicos em idosos hipertensos. A literatura preconiza que o exercício aeróbio é o mais eficiente, portanto, a hipótese do presente estudo é que a sessão aeróbia proporcionará as maiores alterações. Porém, o intuito do presente trabalho é comparar todas as sessões e verificar as variáveis psicobiológicas.

Para tanto, esse estudo está estruturado da seguinte forma.

No capítulo 1 explico todo os avanços da saúde e da medicina assim como o aumento da expectativa de vida e dos fatores que levaram a isso, também comento as patologias

associadas a esta fase da vida e como o exercício físico pode ser uma ferramenta útil para atenuar e minimizar esses efeitos durante esse período de vida

O segundo capítulo é dedicado aos materiais e métodos presente neste estudo, assim como os critérios de inclusão, todas as recomendações, avaliações e cada sessão de exercício físico realizada no presente estudo.

No terceiro capítulo são apresentados os resultados do estudo detalhadamente e sua significância para a pesquisa.

No quarto capítulo é apresentada a discussão e os trabalhos que foram encontrados na literatura no qual serviram de suporte.

E por fim, no quinto capítulo é apresentada a conclusão do trabalho.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

De acordo com a literatura, o método que caracteriza o meu projeto se trata do modelo qualitativo, já que o mesmo tenta explicar o significado, levando em consideração o ambiente e todas as variáveis que possam estar presentes, buscando entender o seu significado.

Sendo assim, a amostra foi constituída de 4 indivíduos do sexo feminino com idades entre 60 e 85 anos.

Como critérios de inclusão foi adotado:

- a) ser hipertenso estágio um;
- b) ter entre 60 e 85 anos de idade;
- c) ser voluntário do programa de treinamento físico oferecido pela área de medicina preventiva da Unimed Santos;
- d) ser sedentário,
- e) não possuir alguma outra doença que possa comprometer a resposta cardiovascular ao exercício;
- f) não apresentar doença muscular, articular ou óssea que possa comprometer a execução parcial ou total de algum exercício proposto;
- g) possuir um índice de massa corporal (IMC) de até 30 Kg/m^2 .

Todos os voluntários foram instruídos para que, pelo menos 24 horas antes dos dias de experimento, não ingiram cafeína, bebidas alcoólicas, não fumem pelo menos duas horas antes do experimento, não façam uso excessivo de sal, não pratiquem atividades físicas e tomem os medicamentos nos horários habituais.

Como avaliações preliminares, foram realizadas medidas antropométricas (massa e estatura), as quais foram utilizadas para cálculo do IMC, através da fórmula: $IMC = massa \text{ (kg)} / estatura^2 \text{ (m}^2\text{)}$. A PA de repouso foi medida através do método auscultatório, por três vezes, após cinco minutos de repouso, com os indivíduos sentados. Esse procedimento foi realizado em dois dias distintos e a média de todas as medidas foi considerada. Foram selecionados para participação no estudo, indivíduos com PAS entre 140 e 179 mmHg e/ou PAD entre 90 e 109 mmHg. Foram utilizados os equipamentos: estadiômetro da marca SANNY e balança da marca BALMAK BK300.

Todos os indivíduos participantes do presente estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 1).

2.1 Avaliações

Com o objetivo de realizar a prescrição das sessões de exercício físico agudo, os indivíduos foram submetidos a um dia de avaliação, pré-participação no estudo.

2.1.1 Avaliação da força máxima

Os indivíduos/voluntários/sujeitos¹ realizaram duas sessões com o objetivo de neuro-adaptação nos aparelhos de musculação. Nessas sessões, os indivíduos receberam esclarecimentos sobre técnica de execução dos exercícios e foram instruídos a não realizarem a manobra de Valsava. Esse critério foi adotado com o intuito de familiarização dos sujeitos ao ambiente, de evitar falhas de coordenação necessária para execução do teste de 1 RM² e para que o teste não seja subestimado. Importante ressaltar que as sessões de adaptação foram realizadas com baixa sobrecarga e, portanto, não promoveram alterações significantes que possam influenciar o resultado do estudo em indivíduos sedentários. O protocolo deste teste consistiu em cinco minutos de aquecimento em uma esteira, a 50% da FC máx. Após isso, o indivíduo realizou duas séries nos aparelhos, a primeira série de 15 repetições, com uma carga baixa a fim de realizar um aquecimento específico e a segunda com uma carga intermediária para ser efetuada em uma repetição, como fase pré-teste. Por fim, a primeira tentativa foi realizada com uma possível carga máxima. Houve, no máximo, três tentativas subsequentes em intervalos de três a cinco minutos de recuperação.

Os aparelhos utilizados foram: supino reto, cadeira extensora, flexora em pé, remada sentada, cadeira adutora e extensão do antebraço em polia móvel nesta ordem. O examinador motivou os voluntários, encorajando-os para que realmente realizassem uma repetição máxima.

¹ Para esta pesquisa, os termos indivíduos, sujeitos e voluntários serão tratados como sinônimos.

² Teste de esforço em que é realizado uma repetição máxima com a maior kilagem (kg) que a pessoa conseguir realizar o movimento.

2.2 Protocolos de exercícios físicos agudos

Como critério para não realização dos exercícios físicos foram adotados valores de PAS acima de 200 mmHg e/ou PAD acima de 110 mmHg e/ou frequência cardíaca de repouso maior que 120 batimentos por minuto.

Para evitar influência nos resultados devido à ordem de execução das sessões, as mesmas serão realizadas em ordem aleatória, através de sorteio. Elaboramos 10 combinações diferentes, uma para cada indivíduo. Ficaram estabelecidas, após o resultado do sorteio, as ordens das sessões da seguinte maneira: **sujeito 1**: sessão predominantemente aeróbia, sessão controle, sessão predominantemente anaeróbia resistida e sessão concorrente; **sujeito 2**: sessão predominantemente aeróbia; sessão predominantemente anaeróbia resistida, sessão concorrente e sessão controle; **sujeito 3**: sessão predominantemente aeróbia; sessão predominantemente anaeróbia resistida, sessão controle e sessão concorrente; **sujeito 4**: sessão predominantemente anaeróbia resistida, sessão predominantemente aeróbia, sessão concorrente e sessão controle.

2.2.1 Sessão de exercício aeróbio

A sessão predominantemente aeróbia contínua foi realizada em esteira rolante. A sessão iniciou-se com um aquecimento de três minutos a 50% da FC máx. prevista. Dando início à parte principal, o sujeito foi submetido a uma carga relativa a 70% da sua FC máx. prevista ($FC\ máx. = 220 - idade$) durante 45 minutos com zero grau de inclinação. Ao término da parte principal o sujeito reduziu a carga e promoveu uma volta à calma durante dois minutos a 50% da FC máx. prevista.

2.2.2 Sessão de exercício resistido

A sessão predominantemente anaeróbia resistida foi efetuada em seis aparelhos de musculação. A sessão iniciou-se com cinco minutos de aquecimento na esteira a 50% da FC máx.

Os aparelhos que foram utilizados são: supino reto, cadeira extensora, flexora em pé, remada sentada, cadeira adutora e extensão do antebraço em polia móvel, nesta ordem. Os sujeitos fizeram três séries de 15 repetições, com uma carga referente a 50% de 1 RM. Entre as séries eles descansaram um minuto e para a troca de aparelhos, dois minutos. Para volta à

calma realizaram cinco minutos na esteira a 50% da FC máx. A parte principal da sessão teve um tempo estimado de 40 min.

2.2.3 Sessão de exercício concorrente

Para a sessão de exercícios concorrentes, os sujeitos repetiram os procedimentos da sessão anaeróbia resistida, ou seja, três séries de 15 repetições, com cargas relativas a 50% de 1 RM, porém, os intervalos serão diferentes: 45 segundos entre séries e um minuto entre aparelhos. Além disso, realizaram dois aparelhos a menos. A ordem de execução foi: cadeira extensora, supino reto, flexora em pé e cadeira adutora. O tempo previsto para parte principal de exercício resistido foi de 25 minutos, sendo que a sessão foi antecedida de três minutos de aquecimento na esteira. Após dois minutos da execução do último aparelho de musculação, será iniciada a parte principal da sessão predominantemente aeróbia contínua, a qual teve duração de 20 minutos e será realizada a uma intensidade de 70% da FC máx. na esteira. Após este tempo, os indivíduos diminuirão a carga e finalizarão a sessão com dois minutos de volta à calma.

2.2.4 Sessão Controle

A sessão controle foi constituída de repouso absoluto, sentado em uma cadeira, durante 50 min.

2.3 QUESTIONÁRIOS

Os voluntários responderam a três instrumentos que avaliam o perfil de humor e de sono. Após as instruções, os instrumentos foram respondidos pelos próprios voluntários em sala ampla, silenciosa e com luminosidade adequada.

Os questionários IDATE-estado e Escala de Humor de Brunel (BRUMS) foram aplicados trinta minutos após o término de cada sessão aguda de exercício físico.

2.3.1 Escala de Humor de Brunel (BRUMS)

A Escala de Humor de Brunel foi desenvolvida para medir rapidamente o estado de humor (Terry et al., 2003). Foi adaptado do “Profile of Mood States (POMS) (MCNAIR et al., 1971). Consiste em uma lista com 24 adjetivos relacionados ao estado de humor, onde o avaliado deve anotar como se sente em relação a cada adjetivo, conforme as instruções considerando uma escala tipo Likert de 0 a 4. Seis fatores de humor ou estados afetivos são medidos por esse instrumento: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão. Para esse estudo, será utilizado a versão validada para a população brasileira (Rohlf, 2006).

2.3.2 Idate

IDATE é um questionário de auto-avaliação da ansiedade. Está dividido em duas partes: uma avalia a ansiedade-traço (referindo-se a aspectos de personalidade) e a segunda avalia a ansiedade-estado (referindo-se a aspectos sistêmicos do contexto). Cada uma dessas partes é composta de 20 afirmações. Ao responder o questionário, o indivíduo deve levar em consideração uma escala de quatro itens que variam de 1 a 4, sendo que ESTADO significa como o sujeito se sente no "momento" e TRAÇO como ele “geralmente se sente”. O escore de cada parte varia de 20 a 80 pontos, sendo que os escores podem indicar um baixo grau de ansiedade (0-30), um grau mediano de ansiedade (31-49) e um grau elevado de ansiedade (maior ou igual a 50). Quanto mais baixo se apresentarem os escores, menor será o grau de ansiedade (Spilberger et al., 1970; Biaggio & Natalício, 1979; Andreatini & Seabra, 1993). Nesse estudo, a parte referente a ansiedade estado será aplicada antes e após cada sessão de exercício.

3. RESULTADOS

No presente estudo, um grupo de voluntários foi avaliado quanto às respostas de ansiedade e humor pré e pós diferentes sessões agudas de exercício físico. Os resultados podem ser observados nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Medidas descritivas das variáveis Tensão, Depressão, Raiva e Vigor antes e depois de cada tipo de exercício.

Variável	Exercício	Tempo	Média	Desvio-padrão	Variação das variáveis (Δ)
Tensão	Controle	Pré	3,50	3,32	-1
		Pós	2,50	3,11	
	Aeróbico	Pré	3,25	4,72	-1
		Pós	2,25	3,20	
	Resistido	Pré	3,00	3,56	-0,5
		Pós	2,50	4,36	
	Concorrente	Pré	3,50	5,07	-3,25
		Pós	0,25	0,50	
Depressão	Controle	Pré	1,00	1,15	-1
		Pós	0,00	0,00	
	Aeróbico	Pré	0,75	1,50	-0,5
		Pós	0,25	0,50	
	Resistido	Pré	0,00	0,00	0,5
		Pós	0,50	1,00	
	Concorrente	Pré	2,00	3,37	-2
		Pós	0,00	0,00	
Raiva	Controle	Pré	0,75	0,96	-0,75
		Pós	0,00	0,00	
	Aeróbico	Pré	0,25	0,50	-0,25
		Pós	0,00	0,00	
	Resistido	Pré	0,00	0,00	1
		Pós	1,00	1,41	
	Concorrente	Pré	0,00	0,00	0
		Pós	0,00	0,00	
Vigor	Controle	Pré	8,50	4,20	

	Pós	8,75	2,75	0,25
Aeróbio	Pré	12,50	5,74	-2,5
	Pós	10,00	4,55	
Resistido	Pré	9,25	2,06	-3,25
	Pós	6,00	0,82	
Concorrente	Pré	8,50	5,26	0,25
	Pós	8,75	3,30	

Na tabela 1, embora os resultados não apresentem valores significativos, é possível perceber que os valores para a variável tensão apresentaram uma ligeira diminuição em todas as sessões agudas de exercício físico (-1 na sessão controle, -1 na sessão aeróbia, -0,5 na sessão resistido e -3,25 na sessão concorrente), mostrando que uma única sessão pode ter efeito sobre essa variável. Por outro lado, a variável vigor variou de forma diferente nas sessões aumentando nas sessões controle e resistido e diminuindo nas demais sessões (0,25 na sessão controle, -2,5 na sessão aeróbia, -3,25 na sessão resistida e 0,25 na sessão concorrente). A variável depressão apresentou uma pequena diminuição nas sessões resistida e concorrente, em comparação com as demais sessões (-1 na sessão controle, -0,5 na sessão aeróbia, 0,5 na sessão resistido, -2 na sessão concorrente). Assim como a variável raiva, a qual manteve seu valor após a sessão concorrente e diminuiu apenas nas sessões controle e aeróbia (-0,75 na sessão controle, -0,25 na sessão aeróbia, 1 na sessão resistido, 0 na sessão concorrente).

Tabela 2: Medidas descritivas das variáveis Fadiga, Confusão e Ansiedade antes e depois de cada tipo de exercício.

Variável	Exercício	Tempo	Média	Desvio-padrão	Variação das variáveis (Δ)
Fadiga	Controle	Pré	3,75	2,63	-0,5
		Pós	3,25	2,99	
	Aeróbio	Pré	2,50	4,36	-0,5
		Pós	2,00	4,00	
	Resistido	Pré	5,00	5,35	-0,5
		Pós	4,50	3,70	
	Concorrente	Pré	1,00	1,41	0,75
		Pós	1,75	1,50	
Confusão	Controle	Pré	1,50	3,00	0
		Pós	1,50	3,00	
	Aeróbio	Pré	1,25	2,50	-0,25
		Pós	1,00	2,00	
	Resistido	Pré	2,75	4,27	-1
		Pós	1,75	2,87	
	Concorrente	Pré	2,25	3,86	-2,25
		Pós	0,00	0,00	
Ansiedade	Controle	Pré	35,50	15,15	1
		Pós	36,50	9,95	
	Aeróbio	Pré	35,50	14,89	-3,5
		Pós	32,00	10,86	
	Resistido	Pré	35,25	12,84	6
		Pós	41,25	12,53	
	Concorrente	Pré	37,75	9,39	-1,50
		Pós	36,25	8,18	

A tabela 2 mostra que a variável fadiga apresentou maior variação durante a sessão concorrente, quando comparado as demais sessões (-0,5 na sessão controle, -0,5 na sessão aeróbia, -0,5 na sessão resistido e 0,75 na sessão concorrente). Já na variável ansiedade, o maior aumento foi encontrado na sessão de exercício resistido em comparação com as demais sessões, por outro lado, a sessão aeróbia apresentou a maior diminuição, comparada as demais (1 sessão controle, -3,5 sessão aeróbia, 6 sessão resistido, -1,50 concorrente).

Em relação a variável confusão, todas as sessões agudas de exercício mostraram diminuição na variação, após a realização de cada sessão, quando comparado a sessão controle (0 na sessão controle, -0,25 na sessão aeróbia, -1 na sessão resistido, -2,25 na sessão concorrente).

4. DISCUSSÃO

Um os grandes desafios da ciência contemporânea tem sido determinar as características ideais do exercício necessárias para promover benefícios tanto para a saúde física quanto mental, dentro de um contexto de dose-resposta. Sob o ponto de vista psicológico, vários estudos demonstram que sessões agudas de atividade física promovem uma melhoria no estado de humor, como a diminuição da tensão, ansiedade, depressão e raiva, bem como aumento do vigor, de maneira que a repetição destes efeitos, em longo prazo, promove benefícios para a saúde psicológica (BERG *et al*, 2000). De fato, algumas pesquisas sugerem que exercícios físicos podem auxiliar na terapia de reabilitação em pacientes com distúrbios psicológicos (MARQUEZ, 1995).

Os dados obtidos neste estudo, com a aplicação dos questionários, demonstram que, embora não estatisticamente significativa, observamos uma tendência de aumento da ansiedade após uma sessão aguda de exercício resistido. Isso pode ter ocorrido devido ao desconhecimento dos indivíduos quanto a sessão, ou mesmo devido a intensidade de exercício que pode ter sido um fator ansiolítico determinante para este aumento, corroborando com os resultados encontrados no estudo de Raglin e colaboradores (1993), em que adolescentes de ambos os sexos que participaram de uma única sessão aguda de exercício resistido.

Em outro estudo realizado por Passos e colaboradores (2009) que analisou a ansiedade em diferentes sessões agudas de exercício físico em pacientes com insônia crônica primária, foi observado que os níveis de ansiedade se mantiveram após a sessão aguda de exercício físico resistido, demonstrando que, para este tipo de exercício, deve ser levado em consideração a intensidade do exercício, a sobrecarga e o tempo de descanso entre as séries. Segundo Morgan (1994) para um mesmo percentual de intensidade, os indivíduos mal condicionados e inexperientes, normalmente possuem maior percepção de esforço, maior

produção de lactato, cortisol e maior contribuição do metabolismo anaeróbico, acarretando um forte estresse psicofisiológico ao organismo.

Já em outro estudo a ansiedade estado aumentou imediatamente ao final do exercício físico resistido em 70-80% de participantes que realizaram um teste de 1 RM (RAGLIN *et al*, 1993) assim como a raiva e outras variáveis negativas, que foram todas afetadas, apresentando aumento após 20 minutos de exercícios resistidos realizados a 75-85% de 1 RM (BARTHOLOMEW, LINDER, 1998). Em ambos os estudos, a perturbação do humor foi de curta duração com todas as medidas retomando aos valores basais dentro de 30 minutos após a realização do exercício.

É importante levar em consideração o estado de humor antes do início da sessão aguda de exercício resistido, pois caso os valores estejam aumentados, o exercício físico resistido terá papel importante para a diminuição dos escores de ansiedade e humor negativo (raiva, depressão), mesmo elevando os escores nos primeiros minutos após a sua realização, porém, tendo um efeito ansiolítico positivo quando comparado com os níveis pré exercício (O'CONNER, *et al*, 1995).

Alguns estudos defendem a tese de que existe um tempo pós-esforço necessário para que sejam observadas melhorias no estado de humor, variando de 20 minutos até horas após o término do exercício (WERNECK *et al*, 2010). Isso corrobora com o presente estudo em que foi visto o aumento dos níveis de ansiedade e humor negativo, pois a aplicação de questionários foi realizada imediatamente ao término da sessão aguda. Para Sinyor & Pelletier a intensidade percebida pode ser a maior preditora de mudanças afetivas após o exercício do que a intensidade objetiva, mostrando que a hipótese de que a intensidade do exercício seja um fator importante para este aumento da ansiedade e humor negativo para a sessão aguda de exercício resistido.

Quando comparados com a sessão aguda concorrente em que o voluntário realizou 30 minutos de exercício aeróbico e mais 30 minutos de exercício resistido houve uma pequena diminuição dos valores encontrados para ansiedade e humor negativo (raiva, depressão).

Um estudo mostrou que quando combinado com o exercício aeróbico, o exercício de força mostrou ser eficaz para a regulação da glicose, ganho de massa muscular, redução da massa gorda e ganho de força muscular e capacidade aeróbica (MARZOLINE *et al* 2009). Além disso, o exercício resistido tem a vantagem de prevenir a osteoporose. De acordo com Faulkner e Taylor (2009), o tipo e a quantidade de exercícios físicos voltados à promoção da

saúde mental devem ser individualizados e supervisionados abrangendo exercícios aeróbios e de força muscular.

Em relação à sessão aguda de exercício aeróbio, há muitos estudos na literatura que preconizam o exercício físico aeróbio como o que possui melhor efeito ansiolítico para diminuição da ansiedade e melhora do humor. Para indivíduos com diagnóstico de algum transtorno mental, o exercício aeróbio de moderado a intenso (60 a 85% da frequência cardíaca máxima), realizado por cerca de 20-60 minutos, três ou mais vezes por semana, pode resultar em significativos benefícios psicológicos. Esta intensidade de exercício está relacionada às reduções na depressão e ansiedade, no aumento do funcionamento cognitivo, auto-eficácia, auto-estima e humor (LANDAS, 2005).

Brown, Morgan e Raglin (1993) buscaram estudar componentes fisiológicos utilizando cicloergometria para avaliar os efeitos da atividade física nos níveis de ansiedade e pressão arterial de indivíduos normotensos e hipertensos. Os pesquisadores concluíram que os exercícios físicos aeróbios produziram redução da ansiedade com resultados similares às estratégias de meditação e relaxamento; já em relação aos ajustes da pressão arterial, não houve alterações significativas

De forma semelhante, outro estudo foi realizado para avaliar ansiedade-estado e variações na pressão arterial em função do exercício físico de resistência em cicloergômetro (aeróbio) e do exercício de força (anaeróbio). Os resultados apresentaram associação entre diminuição da ansiedade e da pressão arterial, com o exercício aeróbio agudo, mas não com os exercícios de força (RAGLIN *et al*, 1993), sendo que a avaliação foi realizada com atletas colegiais. Este resultado corroborou com uma metanálise, na qual os autores concluíram que os exercícios aeróbios promovem efeitos benéficos na redução da ansiedade e que este tipo de exercício é superior aos não aeróbios no que se refere à ansiedade (PETRUZZELLO *et al*, 1991). Para Guskowska (2004) as melhorias no estado psicológico podem ser obtidas através de exercícios aeróbios que envolvem grandes grupos musculares.

De acordo com Meussen (1995) e correlacionado com o presente estudo, mesmo não tendo sido realizadas as dosagens dos neurotransmissores, noradrenalina e serotonina, os dados de literatura já apresentam estudos que demonstram alterações dos mesmos com a prática do exercício físico. Assim, nossa hipótese seria que a realização de exercícios físicos estaria possivelmente resultando em uma série de alterações fisiológicas e bioquímicas envolvidas com a liberação de neurotransmissores e ativação de receptores específicos, auxiliando a redução dos escores indicativos de depressão e ansiedade. Isso ocorre por que a

prática regular de exercícios físicos aeróbios pode produzir efeitos antidepressivos e ansiolíticos e proteger o organismo dos efeitos prejudiciais do estresse na saúde física e mental (LEITE *et al*, 2007).

Portanto, sessões agudas de exercício físico podem contribuir para melhora da aptidão física e benefícios para a saúde física e mental, agindo positivamente nos aspectos psicobiológicos como ansiedade e humor. Os resultados disponíveis sugerem que, de maneira geral, a sua prática regular, ou mesmo aguda, contribui com a saúde, na manutenção de um estilo de vida independente, no aumento da capacidade funcional e na melhora da qualidade de vida.

Constata-se ainda que a maioria dos estudos encontrados na literatura utilizou a atividade aeróbia como tratamento, sendo poucos aqueles que usaram o exercício contra-resistência, raros os que compararam as duas atividades e mais raros ainda os que compararam as duas atividades mais o exercício concorrente e suas implicações no perfil fisiológico e em variáveis psicobiológicas, como o perfil inicial de humor e após a realização dessas atividades.

Pesquisas futuras devem ser projetadas para melhor elucidar os efeitos das sessões agudas de treinamento resistido e do treinamento concorrente e sua real eficácia na diminuição dos valores no escores para os aspectos psicobiológicos como ansiedade e humor negativo (depressão, raiva).

5. CONCLUSÃO

A análise dos dados observados com a aplicação dos questionários sugere que apenas uma sessão aguda de exercício físico, pode auxiliar na redução dos escores de ansiedade e humor negativo (raiva e depressão) quando prescritas de maneira correta, levando-se em consideração a individualidade biológica, assim como a intensidade, a sobrecarga e o volume de cada sessão aguda de exercício físico, podendo, portanto, ser considerada uma ferramenta útil para a melhora no humor. Devido ao baixo número de indivíduos, no presente estudo não foi possível concluir qual seria a sessão de exercício mais eficiente para proporcionar modificações positivas nas variáveis psicobiológicas. Mais estudos serão necessários para esse fim.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand: physical activity, physical fitness, and hypertension. **Medicine Scenitific Sports Exercise** Vol.25, Nº5, 1993.

ARAÚJO CGS. **Fisiologia do exercício físico e hipertensão arterial**. Uma breve introdução. **Revista Hipertensão**, Vol.4 Nº3. 2001.

BRANDÃO ML. **Noções básicas de neuroanatomia**. In: Brandão ML. As bases psicofisiológicas do comportamento. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; p.11 ano 1991.

BARTHOLOMEW, LINDER. State anxiety following resistance exercise: the role of gender and exercise intensity. **Journal of Behaviorial Medicine**. Volume 21 Nº25 ano 1998

BERGER BG, MOTL RW. Exercise and mood: a selective review and synthesis of research employing the profile of mood states. **Journal of Applied Sport Psychology** volume 12 Nº69 ano 2000

BERMON S, et al. Cardiovascular tolerance of healthy elderly subjects to weight-lifting exercises. **Medicine Science Sports Exercise**. volume 32 Nº1 ano 2000

BROWNLEY K,A. et al. Acute aerobic exercise reduces ambulatory blood pressure in borderline hypertensive men and women. **American Journal Hypertense**. volume 9 Nº3 ano 1996.

BRUM, P.C. et al. Hipertensão arterial e exercício aeróbio. In: NEGRÃO, C.E.; BARRETO, A.C.P. (Eds.). **Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata**. Barueri: Manole, p.167 ano 2005.

BYRNE HK, et al. The effects of resistance training on resting blood pressure in women. **Journal of Strength and Conditioning Research** .volume14: Nº 4 ano 2000.

CHEIK, N.C et al. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. Vol.11, Nº3,2003.

CHOBANIAN, et al. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. **JAMA** 2003.

II CONSENSO BRASILEIRO PARA O TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL Mangaratiba (Rio das Pedras) RJ. **Arquivo Brasileiro Cardiologia**. volume 63, Nº4, 1994.

DRATCU L, LADER M. Ansiedade: conceito, classificação e biologia. **Jornal Brasileiro Psiquiatria** Vol.42, Nº1, 1993.

FAULKNER G, TAYLOR A. Promoting physical activity for mental health: A complex intervention? **Mental Health and Physical Activity** Volume 2 Nº1 ano 2009.

FRANKLIN PJ et al. The influence of thermoregulatory mechanisms on post exercise hypotension in humans. **Journal Physiology**, Volume 47 Nº1 ano 1993.

FLECK SJ. Cardiovascular adaptations to resistance training. **Medicine Science Sports Exercise**.volume 20, Nº1 ano 1988.

FONSECA,A,C.F;et al. A influência de fatores emocionais sobre a hipertensão arterial. 21/5/2009.

FORJAZ C,L, et al. [Effect of exercise duration on the magnitude and duration of post-exercise hypotension]. **Arquivo Brasileiro Cardiologia**. volume 70 Nº2 ano 1998.

GROSZ HJ, FARMER BB. Pitts' and McClure's lactate-anxiety study revisited. **Journal Psychiatry** 1972.

GUSZKOWSKA M. Effects of exercise on anxiety, depression and mood. **psychiatry pol journal** volume 38 Nº4 ano 2004.

GUIDRY M, et al. The influence of short and long duration on the blood pressure response to an acute bout of dynamic exercise. **American Heart Journal**. Volume 151Nº6 ano 2006.

HALLIWILL JR. Mechanisms and clinical implications of post exercise hypotension in humans. **Exercise Sports Magazine**. volume 29 Nº2 ano 2001.

JONES H, et al. Is the magnitude of acute post-exercise hypotension mediated by exercise intensity or total work done? **European Journal of Applied Physiology** Volume 102 Nº1 ano 2007.

JONES H, et al. The acute post-exercise response of blood pressure varies with time of day. **Journal of Applied Physiology**. volume 104 N°3 ano 2008

LANDAAS J. A. The effect of aerobic exercise on selfefficacy perceptions body-esteem, anxiety and depression. **Dissertation Doctor of Psychology** Hofstra University, 2005.

LEITE et al. Transtornos de ansiedade e exercício físico. **Revista Brasileira Psiquiatria**. Volume 29 N°2 ano 2007.

LIMA M,S. Epidemiologia e impacto social. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. Volume 21 N°4 ano 1999.

LIZARDO J. et al Efeitos de diferentes sessões de exercícios resistidos sobre a hipotensão pós-exercício. **Revista brasileira fisioterapia**. Vol. 9, No. 3 ano 2005.

KAPLAN NM. **Systemic hypertension: mechanisms and diagnosis**. In: Braunwald E, editor. Heart Disease. A textbook of Cardiovascular Medicine. Philadelphia: WB Saunders; 1997.

KELEMEN MH et al. Exercise training combined with antihypertensive drug therapy. **journal american medical association**. ano 1990

KELLEY G. Dynamic resistance exercise and resting blood pressure in adults: a meta analysis. **Journal of Applied Physiology**. volume 82 N° 1 ano 1997.

KELLEY GA, et al. Progressive resistance exercise and resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Hypertension**.volume 35: N °8 ao 2000.

KRINSKI K, et al. A. Efeito do exercício aeróbio e resistido no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão. **Acta Scientiarum. Health Sciences** volume. 28, n. 1 ano 2006

MACDOUGALL JD, et al. Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise. **Journal of Applied Physiology**. volume 58 N°7 ano 1985.

MACDONALD JR. Potential causes, mechanisms and implications of post exercise hypotension. **Journal of Human Hypertension**. volume16 N°4 ano 2002.

MACDONALD JR, et al. The effects of exercise duration on post-exercise hypotension. **Journal Human Hypertense**. volume 14 N°2 ANO 2000

MARQUEZ F, E. A atividade física no processo de envelhecimento. **A terceira idade**. Volume 10, N°6 ano 1995.

MARZOLINI et al. Feasibility and effects of a group-based resistance and aerobic exercise program for individuals with severe schizophrenia: A multidisciplinary approach. **Mental Health and Physical Activity** volume 2 N°29 ano 2009.

MCCARTNEY N, et al. Weight-training-induced attenuation of the circulatory response of older males to weight lifting. **Journal of Applied Physiology** volume 74 ano 1993

MELLO,T et al.O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. **Revista Brasileira Medicina do Esporte** Vol. 11, N° 3, 2005

MELLO,T.M;TUFIK.S. **Atividade física, exercício físico e aspectos psicobiológicos**;1ª edição (SP),Guanabara Koogan 2004.

MEEUSEN, R; DEMEIRLEIR, K. Exercise and brain neurotransmission. **Sports Medicine**. Volume 20 N°5 ano 1995.

MONTEIRO,F.M;FILHO,S,C.D; Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira Medicina do Esporte** Vol. 10, N° 6, 2004

MORGAN WP. Psychological components of effort sense. **Medicine Science Sports Exercise** volume 26 N°107 ano 1994.

MOURIER A, et al. Mobilization of visceral adipose tissue related to the improvement in insulin sensitivity in response to physical training in NIDDM: effects of branched-chain amino acid supplements. **Diabetes Care**.volume 20 ano 1997

NEGRÃO, C.E., BARRETO, A.C.P. **Cardiologia do Exercício: do atleta ao cardiopata**. Ed. Manole Ltda., ano 2005.

O'CONNER, et al. anxiety response to maximal exercise testing. **British journal of sports medicine**. Volume 29 N° 97 ano 1995

PARK S, et al. Accumulation of physical activity leads to a greater blood pressure reduction than a single continuous session, in prehypertension. **Journal american Hypertense**. volume 24 N°9 ano 2006

PETRUZZELLO et al. A meta-analysis on the anxiety reducing effects of acute and chronic exercise. Outcomes and mechanisms. **Sports Medicine**. Volume 11 N°3 ano 1991.

PESCATELLO LS. *et al* American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. **Medicine Sports Exercise**. volume 36 N°5 ano 2004.

POLITO et al. Efeito hipotensivo do exercício de força realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. Volume9 N°2 ano 2003.

QUEIROZ A. et al. Clinic and ambulatory blood pressure responses after resistance exercise. **Journal of Strength and Conditioning Research** volume 23 N° 2 ano 2009

RANGLIN et al. State anxiety and blood pressure following 30 min of leg ergometry or weight training. **Medicine Sports Exercise**. Volume 25 N°9 ano 1993.

VII Relatório do Joint National Committee- AHA/ACC- 2003.

RONDON et al. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. **Journal American College Cardiology**. Volume 39 ano 2002.

SCHWARTZ RS, et al. Body fat distribution in healthy young and older men. **Journal of Gerontology** volume 45 N° 5 ANO 1990.

SILVERTHORN DU. **Fisiologia integrada. Fisiologia humana**. Uma abordagem integrada. 2a ed. Barueri (SP): Manole, 2003.

SINYOR et al. Acute exercise and positive affect: an investigation of psychological processes leading to affective change **International journal of sport psychology** volume 26 N°138 ano 1995.

Sistema de informações hospitalares – SIH-SUS / MS. Sistema de Informações Ambulatoriais – SIA-SUS / MS.

SMITH SR, et al. Contributions of total body fat, abdominal subcutaneous adipose tissue compartments, and visceral adipose tissue to the metabolic complications of obesity. **Metabolism**. Volume 50 ano 2001.

STOPPE JUNIOR, A. Aspectos clínicos da depressão em idosos. **Psiquiatria Clínica**. Vol. 21 N°4, 1994

STEWART KJ, et al. Effect of exercise on blood pressure in older persons: a randomized controlled trial. *archives of internal medicine*. Ano 2005.

VARGAS, H.S. **A depressão no idoso, fundamentos**. São Paulo, BYK, 1992. CONSENSUS CONFERENCE ON PHYSICAL ACTIVITY, HEALTH and WELL-BEING, 1995.

WARK AL, et al. Brachial artery reactivity and exercise intensity modulate post exercise hypotension. **Journal American College Sports Medicine**. volume 35 N° 5 ano 2005.

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1



Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina

Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital São Paulo

São Paulo, 23 de Julho de 2010.
CEP 1027/10

Ilmo(a). Sr(a).

Pesquisador(a) ALESSANDRA MEDEIROS

Co-Investigadores: Sionaldo Eduardo Ferreira, Alessandra Medeiros (orientadora), Davi Tavares Villagra, Renan Luis de Oliveira

Disciplina/Departamento: CAMPUS BAIXADA SANTISTA da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo

Patrocinador: Recursos Próprios.

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL

Ref: Projeto de pesquisa intitulado: "A Influência de diferentes sessões agudas de exercícios físicos e de um período de treinamento físico nos aspectos psicobiológicos de idosos hipertensos".

CARACTERÍSTICA PRINCIPAL DO ESTUDO: Observacional.

RISCOS ADICIONAIS PARA O PACIENTE: Sem risco, sem procedimento invasivo.

OBJETIVOS: Analisar o efeito de diferentes sessões agudas de exercício físico (aeróbico, resistido e concorrente) na ansiedade, no humor, nos sintomas somáticos e na qualidade do sono de pacientes idosos hipertensos. Analisar o efeito de um período de 16 semanas de treinamento físico na ansiedade, no estado de humor, nos sintomas somáticos e na qualidade do sono de pacientes idosos hipertensos..

RESUMO: A amostra será constituída por 10 indivíduos de ambos os gêneros, com idades entre 60 e 85 anos. Deverão apresentar os seguintes critérios de inclusão: ser hipertenso estágio um ou dois, ter entre 60 e 85 anos de idade, estar sedentário há pelo menos 6 meses, não possuir alguma outra doença que possa comprometer a resposta cardiovascular ao exercício, não apresentar doença muscular, articular ou óssea que possa comprometer a execução parcial ou total de algum exercício proposto, possuir um IMC de até 30 kg/m². Para a realização do estudo referente ao efeito de um período de treinamento físico nas variáveis psicobiológicas em idosos hipertensos, a amostra será constituída por todos os voluntários com idades entre 60 e 85 anos que participarem do programa de treinamento físico oferecido pela área de medicina preventiva da UNIMED-Santos e que se dispuserem a participar do estudo, no período de junho a dezembro de 2010. Serão realizadas medidas antropométricas, PA de repouso. Serão realizadas avaliações pré participação no estudo para prescrição das sessões de exercício físico: avaliação da aptidão cardiorrespiratória e avaliação da força máxima. Será aplicado um protocolo de exercício físico agudo em 4 dias distintos. Serão realizadas: sessão de exercício aeróbico, sessão de exercício resistido, sessão de exercício concorrente e sessão controle. Serão aplicados questionários: Critério de classificação econômica Brasil, Instrumentos para avaliar o perfil de humor e sono: IDATE estado, Escala de Humor de Brunel, IDATE-traço e mini-questionário para avaliação do sono..

FUNDAMENTOS E RACIONAL: A prática regular de exercício físico promove adaptações fisiológicas e mecânicas significativas e já muito bem explicitadas na literatura, no entanto, os aspectos psicobiológicos tem sido pouco



Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina

Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital São Paulo

considerados, e embora alguns estudos demonstrem importantes benefícios da atividade física e do exercício físico nos transtornos de humor, na ansiedade e no sono, mais pesquisas são necessárias nessas áreas..

MATERIAL E MÉTODO: Estão descritos os procedimentos do estudo, apresentando carta de concordância da UNIMED de Santos, para a condução do estudo..

TCLE: Adequado, contemplando a resolução 196/96.

DETALHAMENTO FINANCEIRO: Sem financiamento externo - R\$ 393,00.

CRONOGRAMA: 12 meses.

OBJETIVO ACADÊMICO: Graduação.

ENTREGA DE RELATÓRIOS PARCIAIS AO CEP PREVISTOS PARA: 18/7/2011 e 17/7/2012.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo ANALISOU e APROVOU o projeto de pesquisa referenciado.

1. Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e termo de consentimento livre e esclarecido. Nestas circunstâncias a inclusão de pacientes deve ser temporariamente interrompida até a resposta do Comitê, após análise das mudanças propostas.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do estudo.
3. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Osmar Medina Pestana
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da
Universidade Federal de São Paulo/ Hospital São Paulo

102016

7.2 Anexo 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1 – O título do presente projeto de pesquisa é: “A influência de diferentes sessões agudas de exercícios físicos e de um período de treinamento físico nos aspectos psicobiológicos em idosos hipertensos”;

2 – O objetivo deste estudo será analisar o efeito de diferentes sessões de exercício físico (aeróbio, resistido e concorrente) nos aspectos psicobiológicos e na pressão arterial pós-exercício de idosos hipertensos. Além disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar o efeito de um período de quatro meses de treinamento físico nos aspectos psicobiológicos e na pressão arterial pós-exercício desses mesmos indivíduos;

3 – Para tanto, os voluntários do estudo serão apresentados aos questionários que avaliam o nível de ansiedade, o estado de humor, sintomas somáticos e qualidade do sono e preencherão pela primeira vez enquanto sedentários. Posteriormente, os questionários serão reaplicados após cada diferente sessão para comparação entre aspectos psicobiológicos nas diferentes sessões agudas de exercício físico (aeróbia, resistida e concorrente). Por fim, reaplicaremos os questionários a cada mês, finalizando após 4 meses de treinamento físico para obtermos a comparação com o período pré-treinamento físico;

4 – Os questionários serão o IDATE traço e estado, BRUMS, Escala de Sintomas Somáticos e o Questionário do Sono, em sua versão resumida;

5 – Os voluntários estarão sujeitos a um nível baixo de desconforto e risco, tendo em vista que serão submetidos a testes físicos máximos. No entanto, esclarecemos que teremos a presença de um médico cardiologista durante a avaliação cardiorrespiratória e que todos os experimentos serão realizados e/ou acompanhados por profissionais capacitados. Além disso, todos os cuidados, como treinamento adequado dos participantes, serão realizados previamente ao início dos protocolos experimentais;

6 – O presente estudo testará a hipótese de que sessões agudas de diferentes tipos de exercícios físicos (aeróbio, resistido e concorrente) promovem diferentes efeitos nos níveis de ansiedade, humor, sintomas somáticos e qualidade do sono. Além disso, o estudo também testará a hipótese de que um período de quatro meses de treinamento físico promoverá melhora significativa nos níveis de ansiedade, humor, sintomas somáticos e qualidade do sono.

7 – Os testes serão aplicados em todos os indivíduos, da mesma maneira, não havendo distinção ou processos alternativos, por se tratar de um grupo homogêneo;

8 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. A investigadora principal é Prof^a Dr^a Alessandra Medeiros, que pode ser encontrada no endereço: Av. Ana Costa, n°95, bairro Vila Mathias – Santos/SP - CEP: 11060-001, Telefone(s) (13) 3221-8058 / (11) 8179-8528. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: cepunifesp@epm.br;

9 – É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu atendimento ou tratamento na Instituição;

10 – Direito de confidencialidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros voluntários, não sendo divulgado a identificação de nenhum sujeito de pesquisa;

11 – Você terá o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

12 – Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa;

13 – Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante será encaminhado à unidade de saúde mais próxima (Pronto-Socorro Central, localizado na Av. Cláudio Luiz da Costa, n.º 280 – Bairro Jabaquara, Santos-SP), acompanhado de integrante da pesquisa, bem como às indenizações legalmente estabelecidas;

14 – Os pesquisadores comprometem-se a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “A influência de diferentes sessões agudas de exercícios físicos e de um período de treinamento físico nos aspectos psicobiológicos em idosos hipertensos”

Eu discuti com a Prof^a. Dr^a. Alessandra Medeiros sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas (e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando couber). Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço

_____ Data ____ / ____ / ____

Assinatura do paciente/representante legal

_____ Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha *

* para casos de voluntários analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

_____ Data ____ / ____ / ____

Assinatura do responsável pelo estudo

7.3 Anexo 3

IDATE - ESTADO

Nome: _____ Identificação: _____

Sexo: ☐ masculino ☐ feminino Peso: _____ Kg Idade: _____ anosEtapa: ☐ 1ª avaliação ☐ 2ª avaliação Altura: _____ cm Data : _____/_____/____.

Leia cada pergunta e faça um círculo ao redor do número à direita da afirmação que melhor indica como você se sente agora, neste momento.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproxime de como você se sente neste momento.

AVALIAÇÃO

MUITÍSSIMO.....

UM POUCO..... 2

.... 4

BASTANTE.....

ABSOLUTAMENTE

.. 3

NÃO..... 1

1. Sinto-me calmo (a).	1	2	3	4
2. Sinto-me seguro (a).	1	2	3	4
3. Estou tenso (a).	1	2	3	4
4. Estou arrependido (a).	1	2	3	4
5. Sinto-me à vontade.	1	2	3	4

6. Sinto-me perturbado (a).	1	2	3	4
7. Estou preocupado (a) com possíveis infortúnios.	1	2	3	4
8. Sinto-me descansado (a).	1	2	3	4
9. Sinto-me ansioso (a).	1	2	3	4
10. Sinto—me “em casa”	1	2	3	4
11. Sinto-me confiante.	1	2	3	4
12. Sinto-me nervoso (a).	1	2	3	4
13. Estou agitado (a).	1	2	3	4
14. Sinto-me uma pilha de nervos.	1	2	3	4
15. Estou descontraído (a).	1	2	3	4
16. Sinto-me satisfeito (a).	1	2	3	4
17. Estou preocupado (a).	1	2	3	4
18. Sinto-me superexcitado (a) e confuso (a).	1	2	3	4
19. Sinto-me alegre.	1	2	3	4
20. Sinto-me bem.	1	2	3	4

7.4 Anexo 4

BRUMS- Escala de Humor de Brunel

NOME: _____

DATA

--	--	--

 1. SEXO ☐ M ☐ F

--	--

 1.1. AN OS

Abaixo está uma lista de palavras que descrevem sentimentos. Por favor, leia tudo atenciosamente. Em seguida assinale, em cada linha, o que melhor descreve COMO VOCÊ SE SENTE AGORA. Tenha certeza de resposta para cada questão, antes de assinalar. Observe a escala abaixo para assinalar suas respostas:

0 – nada 3 - bastante
1 - um pouco 4 - extremamente
2 - moderadamente

1. Apavorado	0	1	2	3	4
2. Animado	0	1	2	3	4
3. Confuso	0	1	2	3	4
4. Esgotado	0	1	2	3	4
5. Deprimido	0	1	2	3	4
6. Desanimado	0	1	2	3	4
7. Irritado	0	1	2	3	4
8. Exausto	0	1	2	3	4
9. Inseguro	0	1	2	3	4
10. Sonolento	0	1	2	3	4
11. Zangado	0	1	2	3	4
12. Triste	0	1	2	3	4
13. Ansioso	0	1	2	3	4
14. Preocupado	0	1	2	3	4

15. Com disposição	0	1	2	3	4
16. Infeliz	0	1	2	3	4
17. Desorientado	0	1	2	3	4
18. Tenso	0	1	2	3	4
19. Com raiva	0	1	2	3	4
20. Com energia	0	1	2	3	4
21. Cansado	0	1	2	3	4
22. Mal-humorado	0	1	2	3	4
23- Alerta	0	1	2	3	4
24- Indeciso	0	1	2	3	4